

Phát triển Ứng dụng WEB

(Triển khai ứng dụng)

Giảng Viên: TS. Nguyễn Thanh Bình



**“A successful website does three things:
It attracts the right kinds of visitors.
Guides them to the main services or product you offer.
Collect Contact details for future ongoing relation.”**

– Mohamed Saad



Phân tích Hiệu năng

Sơ lược

- Đo lường khách quan, cũng như chỉ số cảm nhận của người dùng về một trang web hay ứng dụng. Bao gồm những khía cạnh chính như sau:
 - Giảm thời gian tải tổng thể
 - Làm cho trang web có thể sẵn sàng trên Web Browser càng sớm càng tốt.
 - Độ mượt và tính tương tác
 - Hiệu năng một cách cảm tính
 - Các phép đo hiệu năng



Phân tích Hiệu năng

Nguyên nhân chính ảnh hưởng

- Vấn đề của DNS và Kết nối mạng
- Máy chủ chậm và thời gian tải
- Mã nguồn ứng dụng không tối ưu
- Giải pháp load balancing kém
- Traffic tăng đột biến
- Thất bại trong tối ưu băng thông
- Các thẻ tiêu đề HTML





Phân tích Hiệu năng

Giải pháp

- Tối ưu việc sử dụng băng thông
 - Code ở local # triển khai trên internet
 - Kiểm thử trên máy mạnh # người dùng cuối dùng Mobile, tablet
 - Tối ưu (minification) javascript và CSS
 - Nén tài nguyên phía server
 - Tối ưu kích thước media





Phân tích Hiệu năng

Giải pháp

- Tối ưu mã nguồn
 - Loại bỏ code không hiệu quả
 - Giải quyết vấn đề đồng bộ, memory leaks, deadlocks.
 - Giảm số lượng request
 - Ứng dụng các giải pháp loading thông minh như: Preload và lazy loading
- Tăng cường load balancing
 - Sử dụng nhiều server (Clusters)
 - Sử dụng SOA (Server Oriented Architecture)
 - CDN





Phân tích Hiệu năng

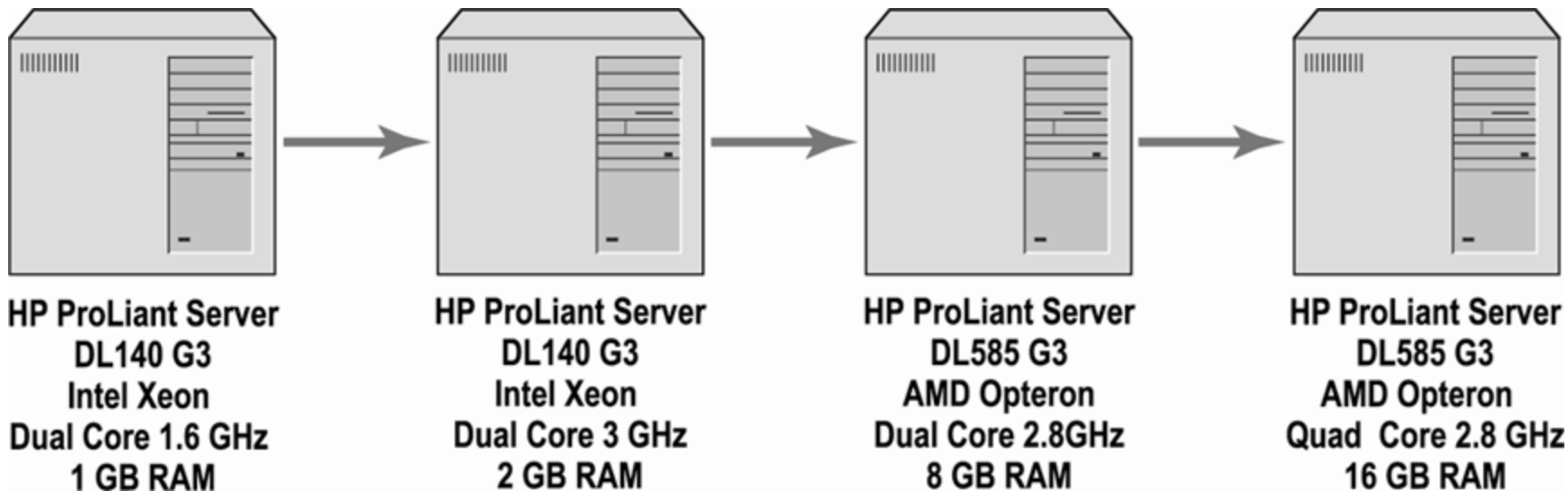
Công cụ khảo sát và phân tích hiệu năng

- <https://developers.google.com/speed/>
- <https://www.neotys.com/neoload/overview>
- <http://www.appperfect.com/index.php>
- [Google Search Console](#)
- [Google Analytics](#)
- <https://www.datadoghq.com/>



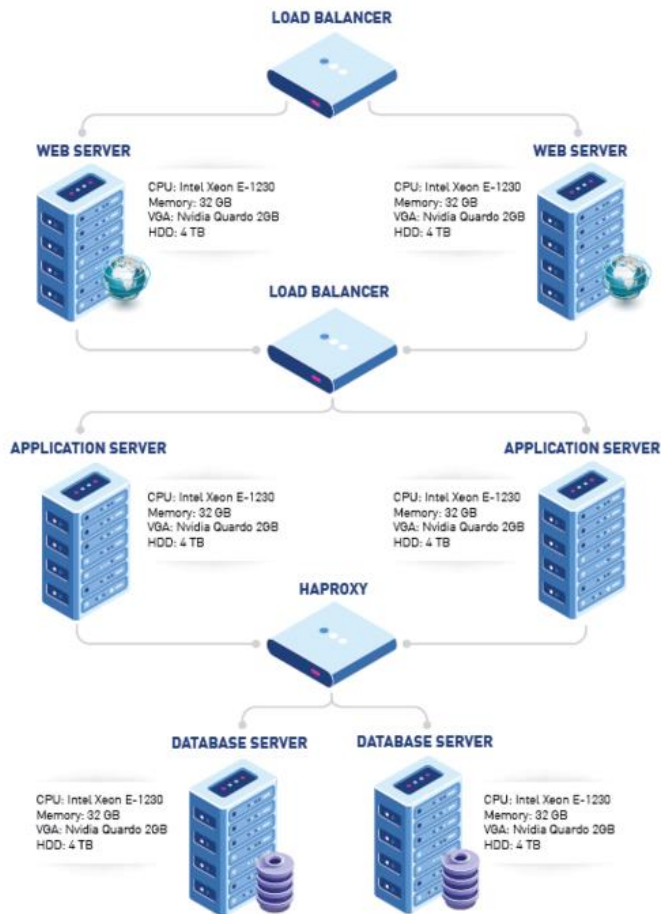
Scale

Vertical

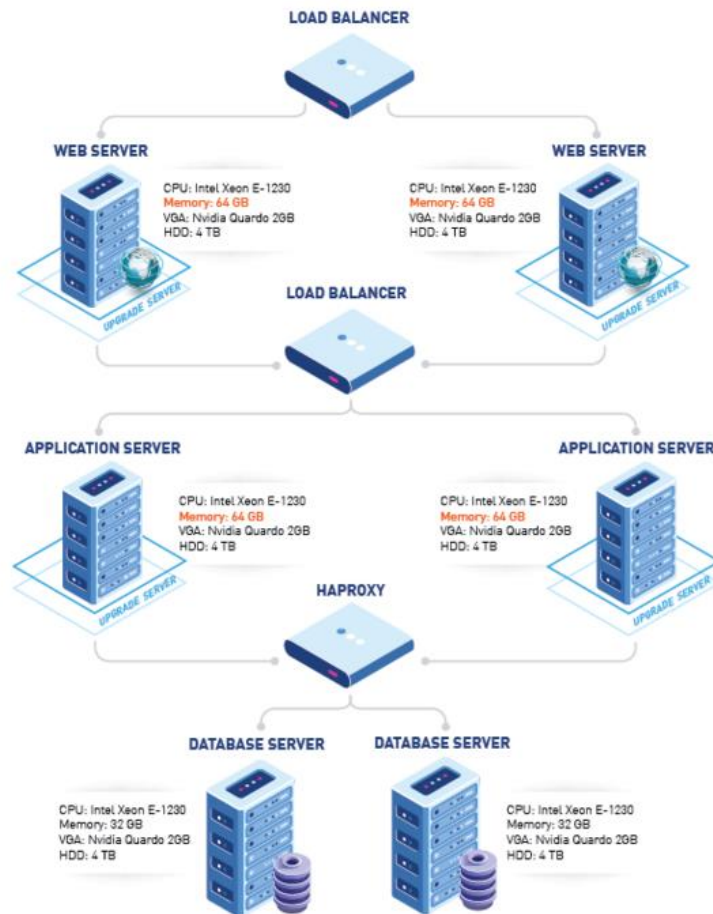


Scale

Vertical



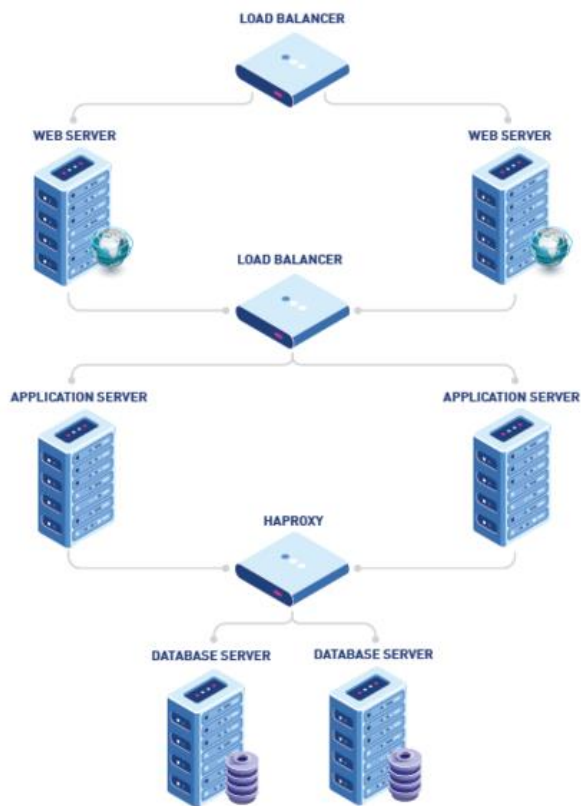
Pic 1.3 Basic Web-Based Application Infrastructure Diagram



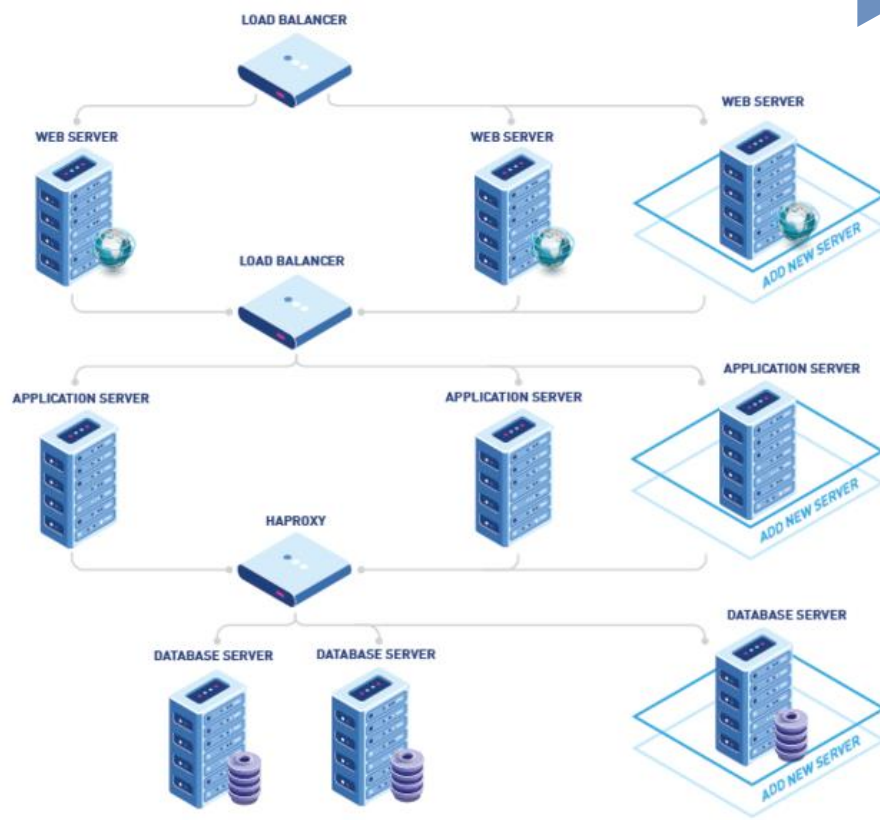
Pic 1.4 Vertical Scaling on Application Infrastructure

Scale

Horizon



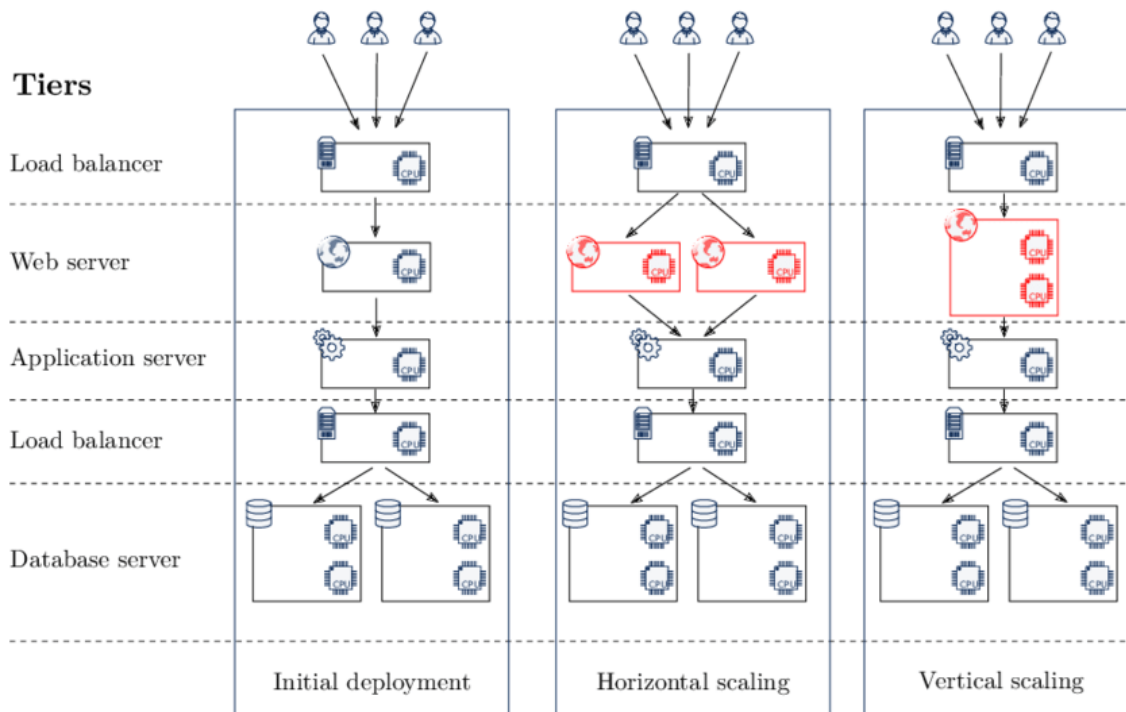
Pic 1.0 Basic Web-Based Application Infrastructure Diagram



Pic 1.1 Horizontal Scaling on Application Infrastructure

Scale

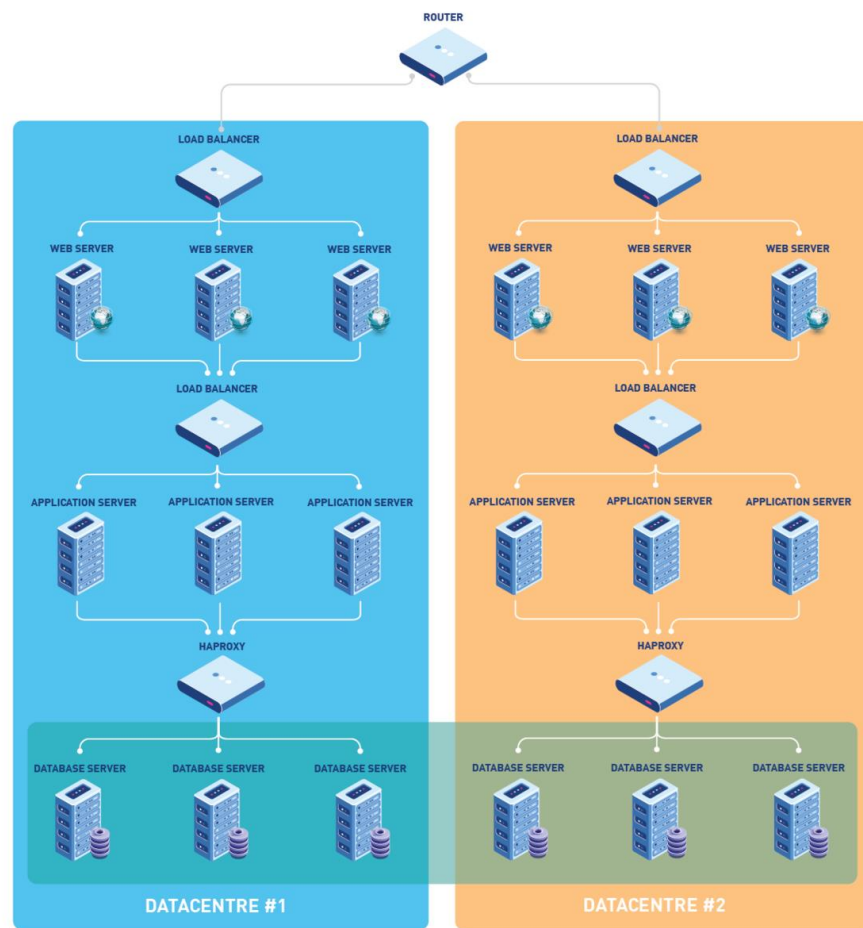
Giải pháp -> N-Tier



Scale

Giải pháp -> làm dư

- Đa vùng
- Replicate CSDL
- Replicate Web Server
- Replicate Application Server
- Tách bạch Data Centers



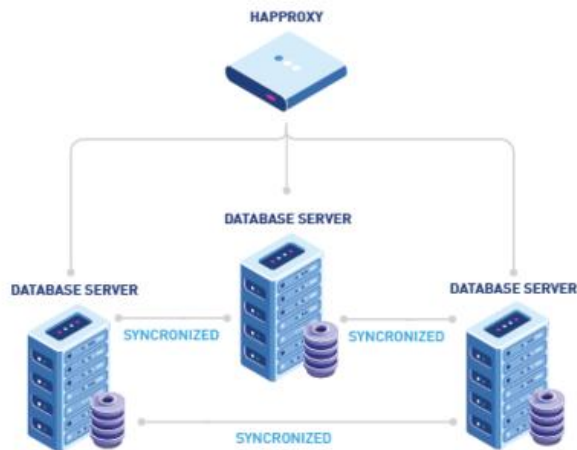
ITB

Scale

Giải pháp -> làm dư CSDL

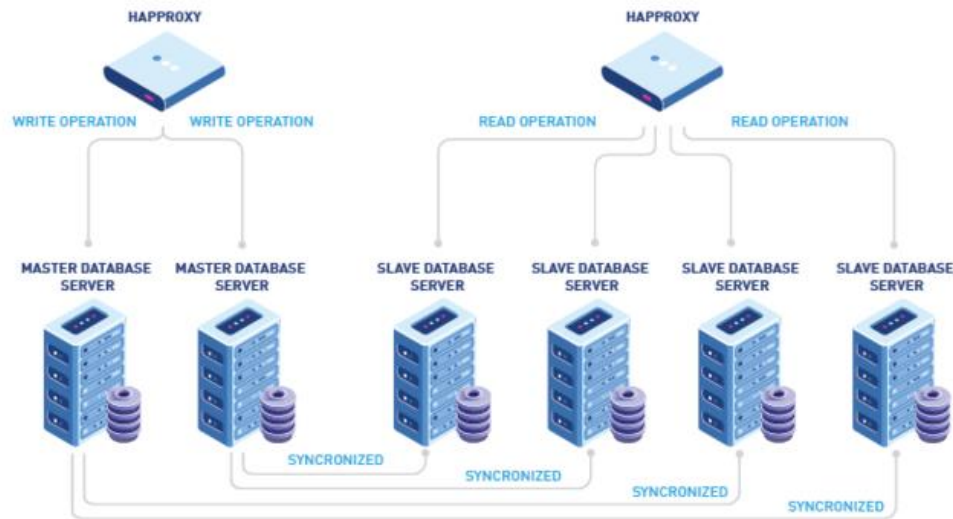


MASTER-MASTER CONFIGURATION REPLICATION



Pic 1.5 Master-Master Replication Configuration Diagram

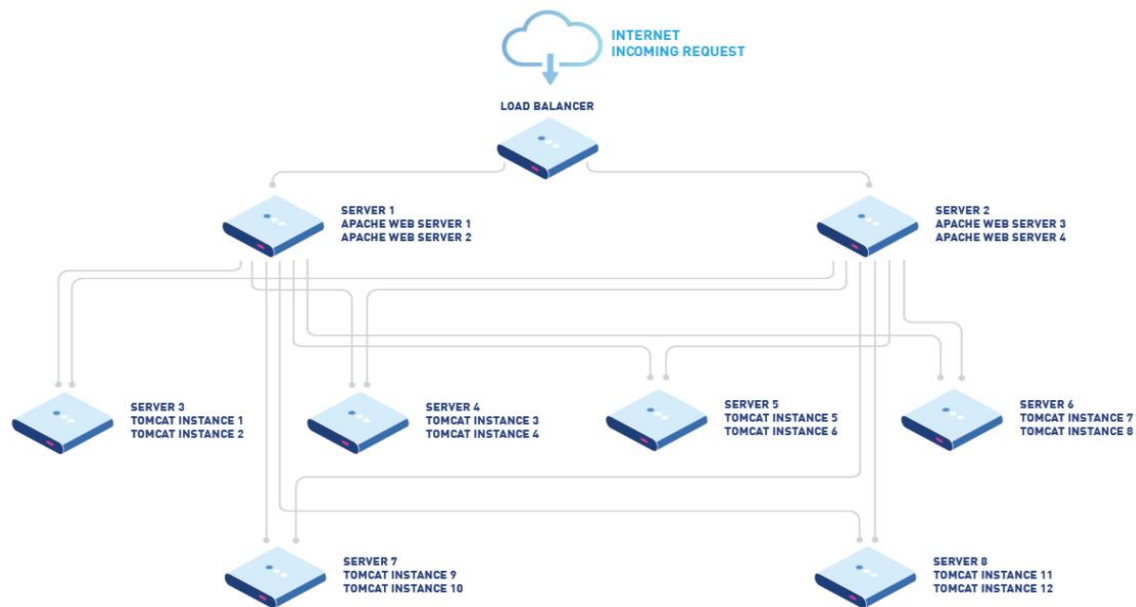
MASTER-SLAVE CONFIGURATION REPLICATION



Pic 1.6 Master-Slave Replication Configuration Diagram

Scale

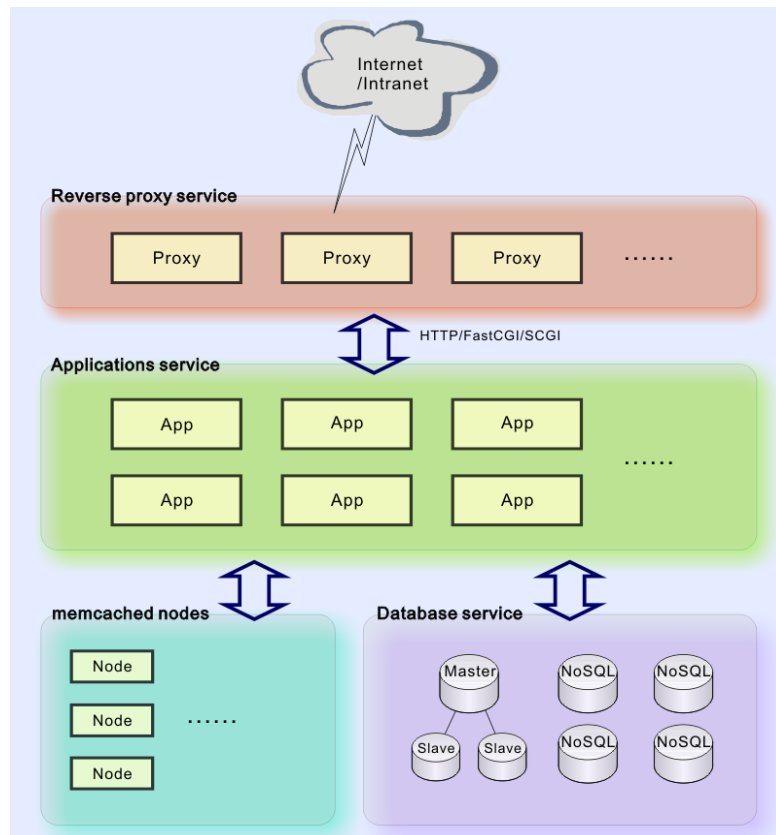
Giải pháp -> làm dư Web, App Server



Scale

Giải pháp -> Sử dụng Reverse Proxy

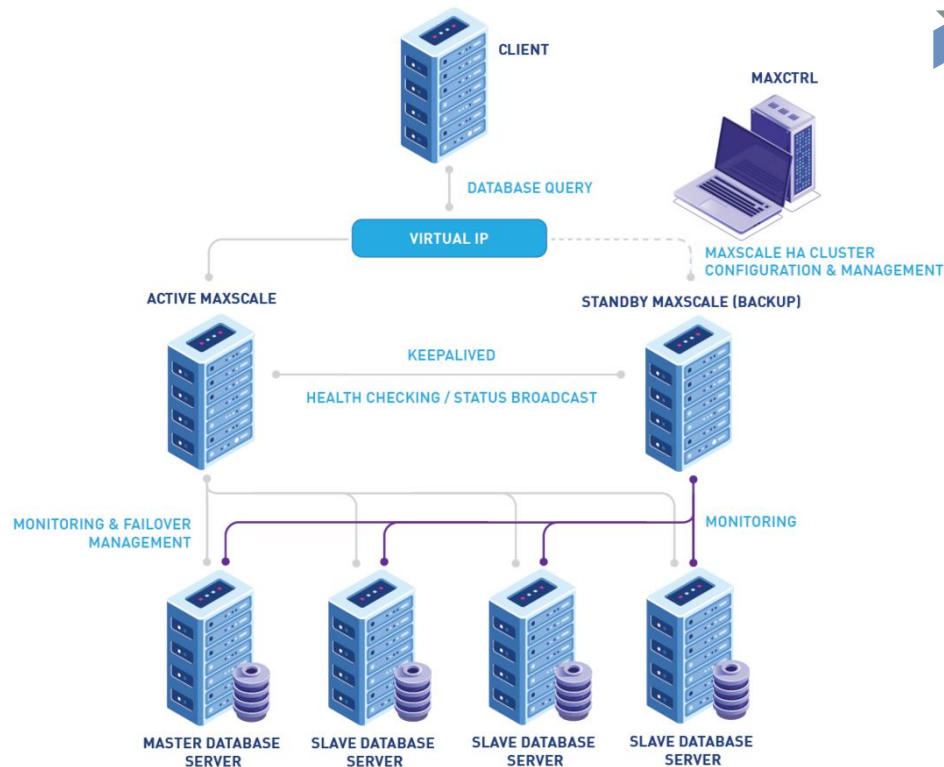
- Quản lý kết nối
- Phát hiện và cô lập tấn công
- Load balance
- Tăng tốc bộ nhớ cache phân tán
- Máy chủ phục vụ các file tĩnh
- Bộ nhớ đệm phản hồi động
- Nén dữ liệu
- Mã hóa dữ liệu (SSL Offloading)
- Phát hiện lỗi và khả năng chịu lỗi
- Phân quyền người sử dụng
- URL alias
- Hỗn hợp các ứng dụng
- Chuyển đổi giao thức



Scale

Giải pháp -> phân phối tác vụ

- Phần cứng Load Balancer (HLB): **F5**
- Phần mềm Load Balancer (SLB): **HAProxy, MaxScale, ProxySQL, MySQL Router**, hay **NginX**



Sao lưu (backup)



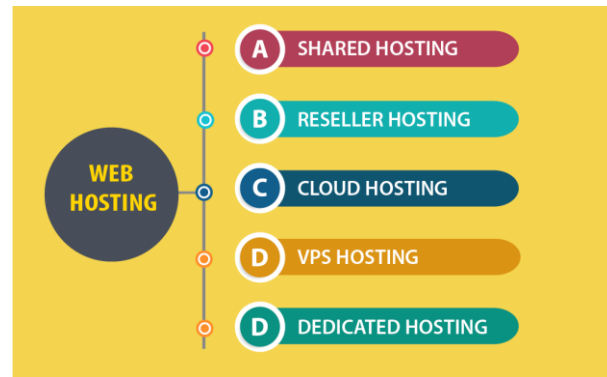
- Việc sao lưu dữ liệu, hệ thống là giữ nhiều bản sao của CSDL, tập tin, mã nguồn tại các thời điểm khác nhau, ở những thiết bị hay hệ thống lưu trữ khác nhau.
- Tránh thất thoát, mất dữ liệu khi bị tấn công, cơ sở hạ tầng phần cứng bị tổn hại hay hệ thống lỗi.
- Sao lưu có thể tiến hành tự động qua các hệ thống lập lịch tự động chạy các script hay sao lưu quản lý bằng tay.



Hạ tầng Triển khai

web hosting

- Web hosting là vị trí vật lý của website trên máy chủ web, nơi lưu trữ dữ liệu của website, thông tin, video, hình ảnh, và những nội dung khác.
- Là một loại dịch vụ hosting trên internet cho phép các tổ chức hoặc cá nhân cấu hình ứng dụng web của họ để có thể truy cập được trên toàn cầu.
- Có nhiều dạng dịch vụ web hosting khác nhau tùy theo nhu cầu hệ thống, kinh phí mà ta chọn hình cho tối ưu.





Hạ tầng Triển khai

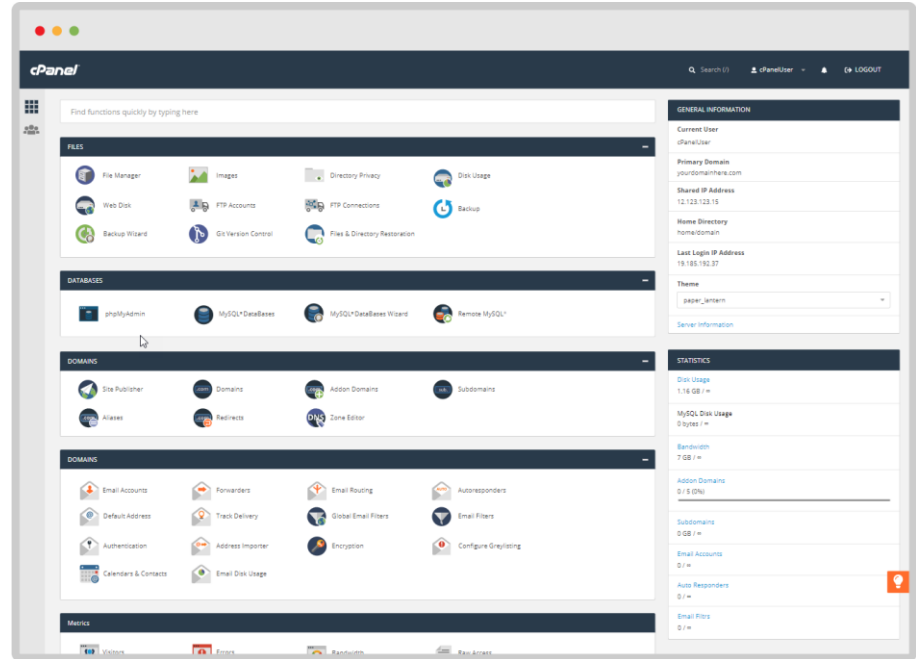
Shared hosting - Chọn nhà cung cấp tin cậy

- Hỗ trợ trực tuyến
- Có quyền nhất định trên không gian hosting
- Không gian phát triển lớn
- Đảm bảo có thể hoàn tiền
- Nhiều dịch vụ cộng thêm
- Chi phí
- Thông số : thời gian phục vụ / năm, tốc độ truy cập, ...

Hạ tầng Triển khai

Shared hosting - Trình quản lý Hosting Cpanel

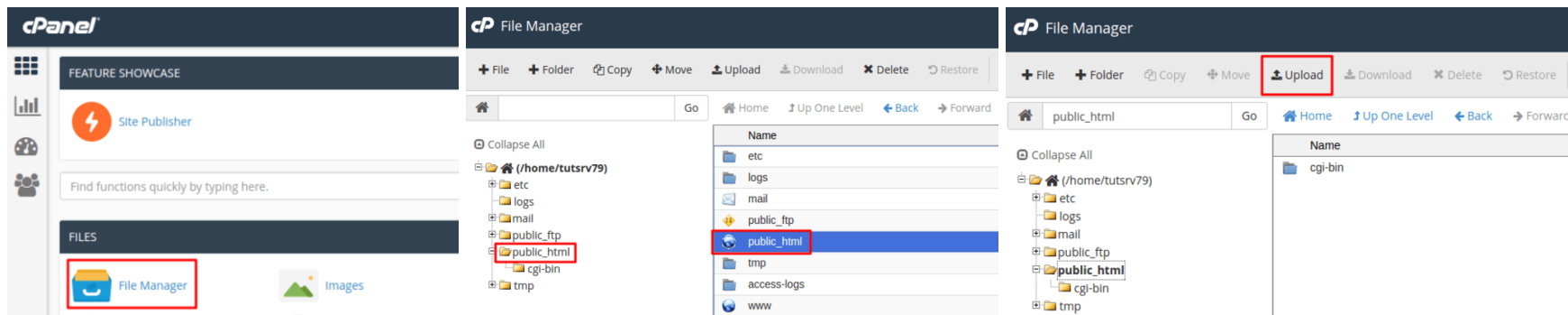
- Mỗi shared hosting có một giao diện quản lý UI để quản lý File, Database, FTP, Domain, PHP Engine, ...
- **Cpanel** là trình quản lý rất phổ biến hiện nay
- Dùng Cpanel để tạo Database, tài khoản FTP, cấu hình Domain, cấu hình phiên bản cho PHP



Hạ tầng Triển khai

Shared hosting - Upload mã nguồn hoặc tài nguyên web

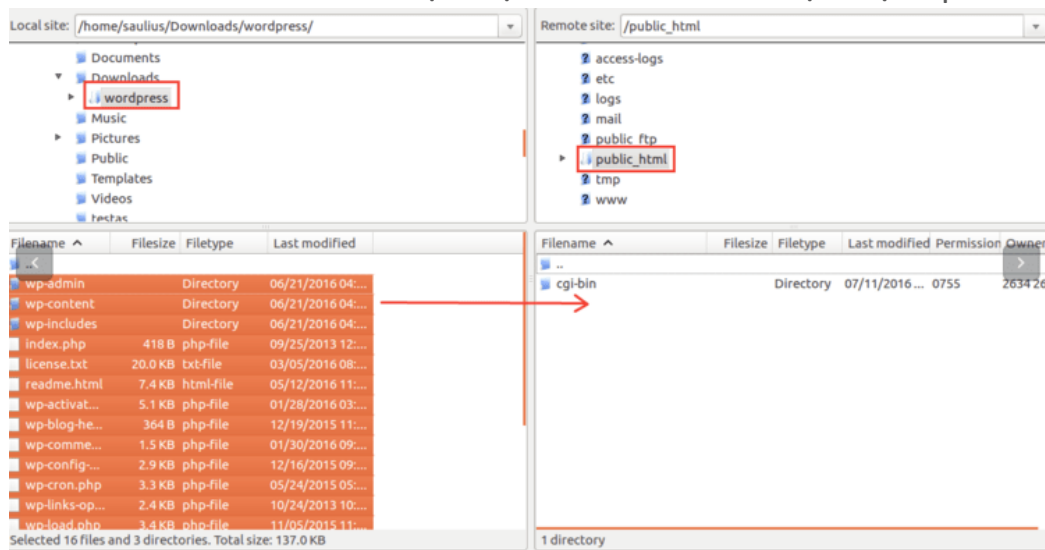
- Dùng công cụ File manager cung cấp bởi trình quản lý hosting Cpanel



Hạ tầng Triển khai

Shared hosting - Upload mã nguồn hoặc tài nguyên web

- Dùng FTP client như fileZilla để kết nối vào dịch vụ FTP của host và thực hiện upload



Hạ tầng Triển khai

Shared hosting - Đưa Database lên host

- Nếu ứng dụng của bạn không có chức năng install và khởi tạo dữ liệu tự động thì bạn cần chuẩn bị sẵn Database script, đây là đoạn script dùng tạo database schema, tạo các trigger, store procedure, và insert dữ liệu ban đầu cho hệ thống. Script này có thể được export ra từ database trên máy của bạn dùng các trình database client như PHPMysqlAdmin, MySQL Workbench.
- Dùng Cpanel tạo Database

The screenshot shows a web hosting control panel interface. The top section is titled "Tạo Database MySQL mới và Database user mới" (Create new MySQL database and Database user). It contains a form with the following fields: "Tên MySQL database" (MySQL database name) with the value "u947510660_ database", "MySQL username" with the value "u947510660_ user", "Mật khẩu" (Password) with a placeholder "mật khẩu", and "Nhập lại mật khẩu" (Repeat password) with a placeholder "mật khẩu". There is a green "Khởi tạo" (Create) button next to the password field and a blue "Tạo" (Create) button at the bottom of the form.

The bottom section is titled "Liệt kê những database MySQL và user hiện hành" (List current MySQL databases and users). It contains a table with the following data:

MySQL database	MySQL User	MySQL Host	Dung lượng sử dụng, MB
u947510660_a	u947510660_a	mysql.hostinger.vn	0.02

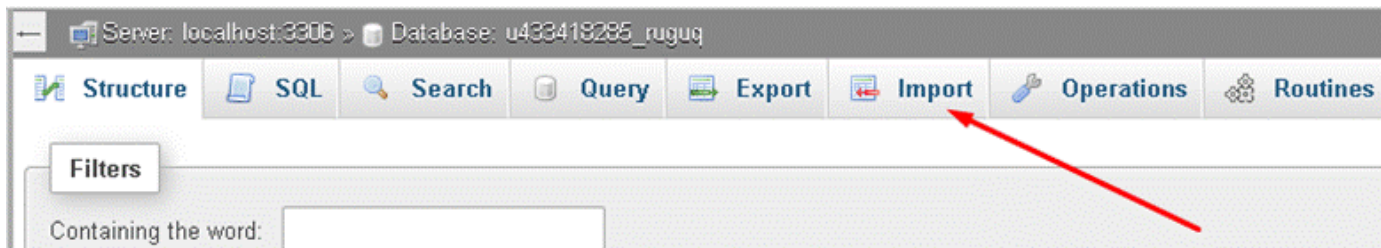
Below the table, there is a row of icons for various actions: "Xóa" (Delete), "Sửa" (Edit), "Xem dung lượng" (View usage), "Backup", "Đổi mật khẩu" (Change password), "Phân quyền" (Permissions), and "phpMyAdmin".

Hạ tầng Triển khai



Shared hosting - Đưa Database lên host

- Thông thường trong các hosting sẽ cung cấp sẵn trình quản lý cơ sở dữ liệu PHPMyAdmin.
- Ta có thể import dữ liệu thông qua PHPMyAdmin bằng cách import tập tin script dữ liệu đã chuẩn bị sẵn.



Hạ tầng Triển khai



Cloud - Amazon EC2

- Các nhà cung cấp dịch vụ cloud thông thường có rất nhiều dạng dịch vụ khác nhau, từ dạng dịch vụ hạ tầng (IAAS), tới dịch vụ dạng nền tảng (PAAS) và dịch vụ phần mềm (SAAS).
- EC2 là dịch vụ dạng hạ tầng của amazon, nó cung cấp dịch vụ cho phép bạn tạo các máy ảo, và tự mình cài đặt ứng dụng trên đó.
- Để sử dụng EC2, ta có thể tuần tự cài đặt môi trường chạy cho ứng dụng, đưa tài nguyên ứng dụng vào và chạy. Hoặc cũng có thể đóng gói ứng dụng và môi trường chạy ứng dụng vào Docker sau đó tải vào và chạy trong EC2





Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Để tạo ra một máy ảo EC2, bạn cần đăng ký tài khoản dịch vụ cloud của Amazon
<https://portal.aws.amazon.com/billing/signup#/start>
- Vào trang quản lý các dịch vụ của Amazon -> AWS console
<https://console.aws.amazon.com/console/home>
- Vào trang dịch vụ EC2

Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Chọn “Launch Instance”

The screenshot displays the AWS Management Console interface for the EC2 service. The top navigation bar includes the AWS logo, 'Services', 'Resource Groups', and user information (Joshua Simpson, Ireland). The left sidebar shows the 'EC2 Dashboard' and a list of navigation links, with 'INSTANCES' highlighted by a red rectangle. The main content area, titled 'EC2', shows a 'Resources' section with a table of EC2 resources in the Europe (Ireland) Region. The table lists various resources and their counts: Running instances (0), Elastic IPs (0), Dedicated Hosts (0), Snapshots (0), Volumes (0), Load balancers (0), Key pairs (0), Security groups (1), and Placement groups (0). A notification banner at the bottom suggests using the AWS Launch Wizard for SQL Server.

Resource	Count
Running instances	0
Elastic IPs	0
Dedicated Hosts	0
Snapshots	0
Volumes	0
Load balancers	0
Key pairs	0
Security groups	1
Placement groups	0

Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Chọn một AMI (Amazon Machine Image), là một ảnh máy ảo đã được cấu hình sẵn hệ điều hành, các ứng dụng máy chủ và các dịch vụ cần thiết cho một EC2, tùy theo nhu cầu mà chọn AMI thích hợp.

Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

[Cancel and Exit](#)

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. You can select an AMI provided by AWS, our user community, or the AWS Marketplace; or you can select one of your own AMIs.


Quick Start

My AMIs

AWS Marketplace


Community AMIs

☐ Free tier only ⓘ

**Amazon Linux**
Free tier eligible


Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type - ami-01f14919ba412de34 (64-bit x86) / ami-031de832435c04744 (64-bit Arm)
Amazon Linux 2 comes with five years support. It provides Linux kernel 4.14 tuned for optimal performance on Amazon EC2, systemd 219, GCC 7.3, Glibc 2.26, Binutils 2.29.1, and the latest software packages through extras.
Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

Select

**Amazon Linux**
Free tier eligible

Amazon Linux AMI 2018.03.0 (HVM), SSD Volume Type - ami-028188d9b49b32a80
The Amazon Linux AMI is an EBS-backed, AWS-supported image. The default image includes AWS command line tools, Python, Ruby, Perl, and Java. The repositories include Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, and other packages.
Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

Select

**Red Hat Enterprise Linux 8 (HVM), SSD Volume Type** - ami-04facb3ed127a2eb6 (64-bit x86) / ami-0eda57fdc7da72118 (64-bit Arm)

Select

Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Chọn một AMI (Amazon Machine Image), là một ảnh máy ảo đã được cấu hình sẵn hệ điều hành, các ứng dụng máy chủ và các dịch vụ cần thiết cho một EC2, tùy theo nhu cầu mà chọn AMI thích hợp.

Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

[Cancel and Exit](#)

An AMI is a template that contains the software configuration (operating system, application server, and applications) required to launch your instance. You can select an AMI provided by AWS, our user community, or the AWS Marketplace; or you can select one of your own AMIs.


Quick Start

My AMIs

AWS Marketplace


Community AMIs

☐ Free tier only ⓘ

**Amazon Linux**
Free tier eligible


Amazon Linux 2 AMI (HVM), SSD Volume Type - ami-01f14919ba412de34 (64-bit x86) / ami-031de832435c04744 (64-bit Arm)
Amazon Linux 2 comes with five years support. It provides Linux kernel 4.14 tuned for optimal performance on Amazon EC2, systemd 219, GCC 7.3, Glibc 2.26, Binutils 2.29.1, and the latest software packages through extras.
Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

Select

**Amazon Linux**
Free tier eligible

Amazon Linux AMI 2018.03.0 (HVM), SSD Volume Type - ami-028188d9b49b32a80
The Amazon Linux AMI is an EBS-backed, AWS-supported image. The default image includes AWS command line tools, Python, Ruby, Perl, and Java. The repositories include Docker, PHP, MySQL, PostgreSQL, and other packages.
Root device type: ebs Virtualization type: hvm ENA Enabled: Yes

Select

**Red Hat Enterprise Linux 8 (HVM), SSD Volume Type** - ami-04facb3ed127a2eb6 (64-bit x86) / ami-0eda57fdc7da72118 (64-bit Arm)

Select

Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Ví dụ ta chọn AMI là Amazon ECS-Optimized Amazon Linux 2 AMI

Step 1: Choose an Amazon Machine Image (AMI)

AWS Marketplace; or you can select one of your own AMIs.

[Cancel and Exit](#)

Search: ecs

Quick Start (0)

My AMIs (0)

AWS Marketplace (8)

Community AMIs (408)

Categories

All Categories

Infrastructure Software (6)

DevOps (2)

Business Applications (1)

1 to 8 of 8 Products

Amazon ECS-Optimized Amazon Linux AMI

★★★★★ (0) | 2018.03.20191114 | By [Amazon Web Services](#)

Linux/Unix, Amazon Linux 2018.03 | 64-bit (x86) Amazon Machine Image (AMI) | Updated: 11/14/19

Free tier eligible

Amazon EC2 Container Service makes it easy to manage Docker containers at scale by providing a centralized service that includes programmatic access to the complete cluster state, schedules containers in the proper location, and uses familiar Amazon EC2 features.

[More info](#)

Amazon ECS-Optimized Amazon Linux 2 AMI

★★★★★ (1) | 2.0.20191114 | By [Amazon Web Services](#)

Linux/Unix, Amazon Linux 2.0.20181017 | 64-bit (x86) Amazon Machine Image (AMI) | Updated: 11/14/19

Free tier eligible

Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Tiếp đến ta phải chọn cấp hình máy ảo (Instance Type), tùy theo nhu cầu mà chọn cấu hình thấp hay cao, ở đây ta chọn t2.micro -> chọn “Review and Launch” sau đó chọn tiếp “Launch”

Step 2: Choose an Instance Type

Amazon EC2 provides a wide selection of instance types optimized to fit different use cases. Instances are virtual servers that can run applications. They have varying combinations of CPU, memory, storage, and networking capacity, and give you the flexibility to choose the appropriate mix of resources for your applications. [Learn more](#) about instance types and how they can meet your computing needs.

Filter by: All instance types Current generation [Show/Hide Columns](#)

Currently selected: t2.micro (Variable ECUs, 1 vCPUs, 2.5 GHz, Intel Xeon Family, 1 GiB memory, EBS only)

	Family	Type	vCPUs	Memory (GiB)	Instance Storage (GB)	EBS-Optimized Available	Network Performance	IPv6 Support
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.nano	1	0.5	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	General purpose	t2.micro <small>Free tier eligible</small>	1	1	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.small	1	2	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.medium	2	4	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.large	2	8	EBS only	-	Low to Moderate	Yes
<input type="checkbox"/>	General purpose	t2.xlarge	4	16	EBS only	-	Moderate	Yes

[Cancel](#) [Previous](#) [Review and Launch](#) [Next: Configure Instance Details](#)

Hạ tầng Triển khai



Cloud - Amazon EC2

- Tiếp đến để có thể truy cập vào EC2 thông qua ssh, ta phải chọn 'Create a new key pair', điền 'Key pair name', sau đó tải tập tin Key Pair (*.pem) về máy tính.
- Đây là chìa khóa để giúp các chương trình ssh client có thể truy cập vào EC2, thông qua đó chúng ta có thể thực hiện điều khiển từ xa, cài đặt chương trình lên EC2, tải tài nguyên lên EC2.



Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

Launch Status



Your instances are now launching

The following instance launches have been initiated: **i-04b2fce4a65226d26** [View launch log](#)



Get notified of estimated charges

[Create billing alerts](#) to get an email notification when estimated charges on your AWS bill exceed an amount you define (for example, if you exceed the free usage tier).

How to connect to your instances

Your instances are launching, and it may take a few minutes until they are in the **running** state, when they will be ready for you to use. Usage hours on your new instances will start immediately and continue to accrue until you stop or terminate your instances.

Click **View Instances** to monitor your instances' status. Once your instances are in the **running** state, you can **connect** to them from the Instances screen. [Find out](#) how to connect to your instances.

▼ Getting started with your software

To get started with Amazon ECS-Optimized
Amazon Linux 2 AMI

[View Usage Instructions](#)

To manage your software subscription

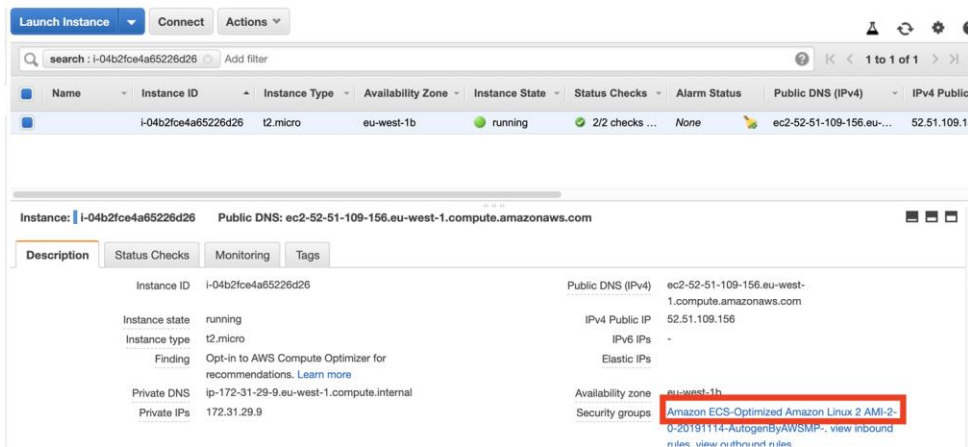
[Open Your Software on AWS Marketplace](#)



Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Trước khi chạy ứng dụng trên EC2, chúng ta phải đảm bảo ứng dụng hay trang web có thể được truy cập từ bên ngoài hạ tầng mạng của EC2 thông qua các IP hay cổng dịch vụ. Để thực hiện được việc này cần phải cấp hình security Group



Hạ tầng Triển khai

Cloud - Amazon EC2

- Thiết lập Inbound Rules

Edit inbound rules

Type <small>i</small>	Protocol <small>i</small>	Port Range <small>i</small>	Source <small>i</small>	Description <small>i</small>	
SSH	TCP	22	Custom	0.0.0.0/0	e.g. SSH for Admin Desktop ✕
Custom TCP	TCP	3000	Anywhere	0.0.0.0/0, ::/0	e.g. SSH for Admin Desktop ✕

Add Rule

NOTE: Any edits made on existing rules will result in the edited rule being deleted and a new rule created with the new details. This will cause traffic that depends on that rule to be dropped for a very brief period of time until the new rule can be created.

Cancel

Save

Hạ tầng Triển khai



Cloud - Amazon EC2

- Sau khi đã thiết lập xong EC2, ta có thể kết nối với nó để bắt đầu cài đặt ứng dụng với các chương trình SSH client như Xshell, putty, ...
- Trong tình huống chúng ta muốn cài trực tiếp môi trường và ứng dụng thì ta chỉ đơn giản lần lượt cài đặt tương tự như trên môi trường localhost, chú ý tới các cổng dịch vụ phải tương thích với inbound rules
- Trong tình huống chúng ta muốn triển khai ứng dụng qua docker thì ta chạy docker trên EC2
 - `docker run -d --restart=always -p 8080:3000 sectic/gemiso-ima`
 - 8080 là cổng ra của EC2 tương ứng với cổng ra của ứng dụng trong docker là 3000
 - `sectic/gemiso-ima` là định danh docker ta tạo trên docker hub





Cảm ơn đã theo dõi

Hy vọng cùng nhau đi đến thành công.